Fisher
Bioblock Scientific

BP 50111
parc d'innovation
illkirch - strasbourg
F-67403 illkirch cedex

tél : +33 (0)3 88 67 14 14
fax : +33 (0)3 88 67 11 68
http : //www.bioblock.com
e-mail : infos@bioblock.fr

Tableau des matières

1 Volume de livraison 2

2 Sécurité 3
2.1 Symboles utilisés 3
2.2 Devoirs de l'exploitant 3
2.3 Usage conforme 3
2.4 Usage non conforme 4
2.5 Risques principaux 4
2.6 Mesures de sécurité 4

3 Fonctionnement 6
3.1 Principe de fonctionnement 6

4 Mise en service 7
4.1 Lieu d'implantation 7
4.2. Déballage 7
4.3 Connexion au secteur 7
4.4 Raccordement du tuyau 8

5 Commande 9
5.1 Eléments de commande 9
5.2 Clavier 9
5.3 Généralités 10
5.4 Exécution de la digestion de Kjeldahl (mode de fonctionnement manuel) 11
5.5 Exécution de la digestion de Kjeldahl (mode de fonctionnement automatique) 11
5.6 Utilisation K-438 12

6 Entretien 18
6.1 Généralités 18
6.2 Entretien 18
6.3 Garnitures d'étanchéité 19
6.4 Fusibles de réseau 19
6.5 Service clientèle 20

7 Mise hors service 21
7.1 Stockage/transport 21
7.2 Mise au rebut 21

8 Pièces de rechange 22
8.1 Pièces de rechange 22

9 Annexe 23
9.1 Caractéristiques techniques 23
9.2 Matériaux utilisés 23
9.3 Déclaration de conformité 24

Avant d'utiliser le système de digestion **K-438** de **BÜCHI**, veuillez lire attentivement ce mode d'emploi. Conservez-le à proximité immédiate de l'appareil afin de pouvoir vous y référer à tout moment.
Ce n'est que lorsque tous les préparatifs nécessaires auront été effectués que l'appareil pourra être branché l'appareil sur le secteur et mis sous tension.
Le chapitre 2 contient des consignes de sécurité importantes. Pour garantir une utilisation de l'appareil en toute sécurité, la lecture de ces consignes est indispensable.

Sous réserve de modifications techniques sans avis préalable. La reproduction de ce mode d'emploi, même partielle, est interdite. Sans le consentement écrit de la société Büchi Labortechnik AG, aucun extrait de ce mode d'emploi ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit ou traité, reproduit ou diffusé par l'utilisation de systèmes électroniques ou optiques. Tous droits réservés.

Copyright © Büchi Labortechnik AG 1998, 2000

fr, Version B (24 pages) **N° de commande**
K-438 Mode d'emploi **96767**

1 Volume de livraison

Illustration 1: Vue générale K-438

Désignation	N° de commande
Variantes d'appareils:	
K-438 230 V 50/60 Hz	**38520**

Tableau 1: Variantes d'appareil

Pièces incluses:	
1 Unité d'aspiration complète	**38561**
1 Râtelier à échantillons, 20 positions	**38621**
20 Tubes de digestion	**03904**
1 Tuyau EPDM, 1.5 m, 8 mm	**26275**
1 Câble de raccordement des types suivants:	
Type CH	**10021**
Type Schuko	**10029**
Type GB	**17833**
Type AUS	**17834**
Type USA	**33756**
1 Mode d'emploi dans l'une des langues suivantes:	
Allemand	**96765**
Anglais	**96766**
Français	**96767**
Italien	**96768**
Espagnol	**96769**
1 Emballage	**35161**

Tableau 2: Pièces incluses

Accessoires facultatifs:	
Pompe à jet d'eau en plastique	**02913**
Capot de fermeture	**17396**
Joint d'étanchéité en PTFE pour le tuyau d'aspiration, set de 20 pièces	**38623**
Platine de retenue	**38559**
Support pour râtelier à échantillons 20 positions	**38639**
Tuyau d'aspiration avec frein de condensât	**38640**
Tablettes de Kjeldahl (Hg/Se-frei), 250 pièces	**28765**
Aspirateur-laveur B-414 avec condensateur, 230 V	**37882**
Câble de raccordement à l'aspirateur-laveur B-414	**14738**

Tableau 3: Accessoires facultatifs

2 Sécurité

L'appareil a bénéficié des techniques les plus récentes et des règles techniques de sécurité reconnues. Cependant, des risques et des dangers peuvent émaner de l'appareil

- si l'appareil est manipulé par un personnel insuffisamment formé
- si l'appareil est utilisé à des fins autres que celles initialement prévues.

2.1 Symboles utilisés

Stop
Informations sur les dangers susceptibles d'entraîner d'importants dégâts matériels et des blessures graves, voire mortelles.

Avertissement
Informations sur les risques susceptibles d'entraîner des dommages matériels ou corporels.

Indication
Informations qui signalent des impératifs techniques. Leur inobservance peut entraîner des dysfonctionnements, un manque de rentabilité et des pertes de productivité.

2.2 Devoirs de l'exploitant

L'appareil ne doit être utilisé que par le personnel de laboratoire et par d'autres personnes qui, en raison de leur formation adéquate et de leur expérience professionnelle, peuvent mesurer les risques pouvant résulter de l'exploitation de l'appareil.

2.3 Usage conforme

L'appareil est conçu et construit pour servir d'appareil de laboratoire. Sa finalité est destinée au réchauffement d'acide sulfurique concentré pour l'oxydation d'échantillons organiques.

2.4 Usage non conforme

Toute utilisation qui s'écarterait des applications susmentionnées, et tout autre usage qui ne correspond pas aux données techniques sont considérés comme un usage non conforme. En cas de dégâts éventuels résultant d'un usage non conforme, l'exploitant sera tenu pour seul responsable.

En particulier, les applications suivantes ne sont pas autorisées:

- utilisation de l'appareil dans des salles qui requièrent des systèmes protégés des atmosphères explosives.
- traitement d'échantillons qui, par des coups, des frottements, en raison de la chaleur ou d'étincelles, peuvent exploser ou s'enflammer.

2.5 Risques principaux

Des risques importants émanent:

- de l'acide sulfurique chaud
- des gaz inflammables ou des vapeurs de solvants à proximité immédiate de l'appareil.
- des produits en verre endommagés
- d'une distance trop courte entre le mur et l'appareil (reportez-vous au chapitre 4.1, Lieu d'implantation)
- des brûlures par contact avec des pièces en verre très chaudes.

Le retrait des capots à l'aide d'un outil courant est – excepté pour un personnel de maintenance autorisé – interdit. En présence de pièces en verre endommagées, l'appareil ne doit pas être mis en service.

Ne pas toucher aux pièces conductrices de tension sous peine de danger de mort.

2.6 Mesures de sécurité

Il est recommandé de ne manipuler l'appareil que sous une hotte aspirante.

Le port d'un équipement de protection, notamment des **lunettes de protection**, des **gants** et une **blouse de laboratoire**, est obligatoire. A titre de matériel fourni avec le système de digestion K-438, ce mode d'emploi doit à tout moment être disponible pour le personnel opérateur sur le site d'utilisation de l'appareil. Le cas échéant, cette règle s'applique également aux modes d'emploi en langues étrangères qui peuvent être commandés séparément.

Modifications

Des modifications apportées sur l'appareil ou sur des pièces de rechange ou des accessoires, ainsi que l'utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires autres que celles mentionnées dans ce mode d'emploi ne sont autorisées qu'avec l'accord écrit de BÜCHI Labortechnik AG.

Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant est responsable de l'instruction de son personnel. Le cas échéant, ce mode d'emploi peut être commandé en d'autres langues.

L'exploitant doit informer le constructeur dans les plus brefs délais de tous les incidents relatifs à la sécurité qui surviennent lors de l'utilisation de l'appareil.

Lorsque l'on est amené à croire que le fonctionnement sans danger de l'appareil ne peut plus être garanti, il convient de mettre l'appareil hors service et d'en empêcher l'utilisation inopinée.

On peut considérer que le fonctionnement sans danger de l'appareil n'est plus garanti:

- lorsque l'appareil présente des signes évidents d'endommagement,
- lorsque l'appareil ne fonctionne plus,
- après un stockage prolongé dans des conditions défavorables,
- après un transport fortement mouvementé ou lorsque la marchandise livrée est sujette à de fortes réserves.

L'appareil ne doit pas être manipulé avec des substances inflammables.

S'il s'avère nécessaire de contacter le service après-vente de Büchi, il est obligatoire de signaler et de déclarer les substances dangereuses qui se trouvent dans ou à proximité de l'appareil, ceci pour des raisons liées à la sécurité du travail et à la protection de l'environnement (cf. Directive CE L 360, 1976/79 ou VBG 16).

3 Fonctionnement

Le système de digestion K-438 est appropriée pour des digestions avec de l'acide sulfurique concentré en ébullition. Les paramètres de digestion sont indiqués dans les applications Büchi.

3.1 Principe de fonctionnement

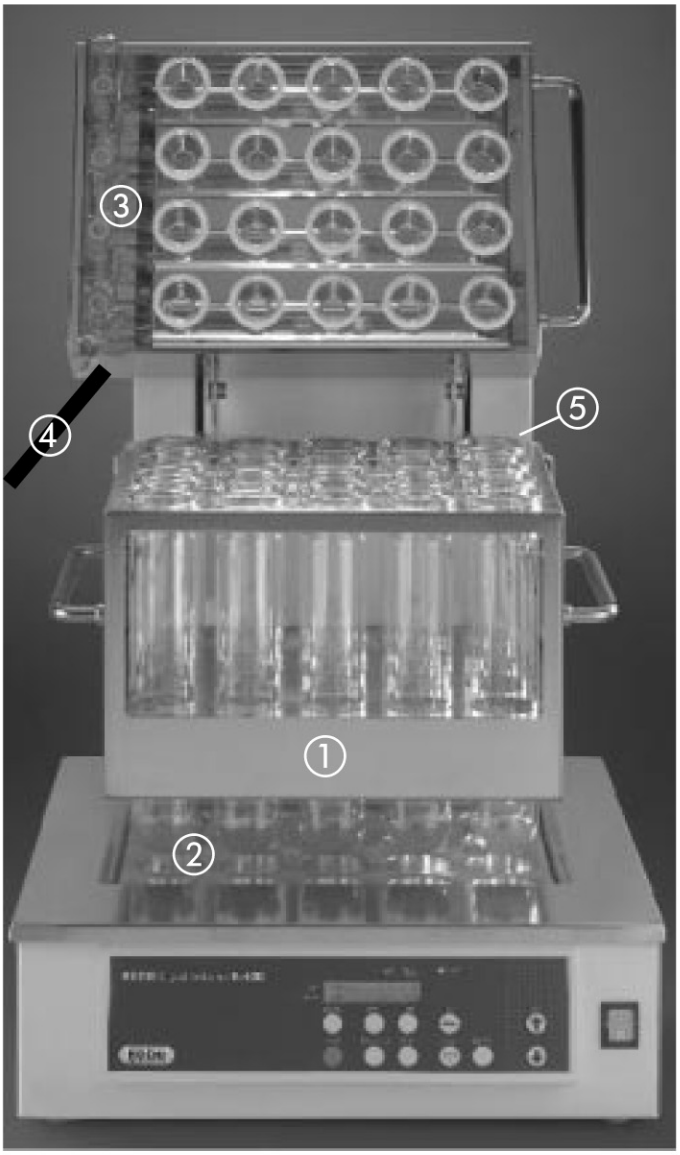


Illustration 2: Principe de fonctionnement du K-438

① Râtelier à échantillons avec tubes de digestion

② Bloc chauffant

③ Unité d'aspiration

④ Tuyau de la pompe à jet d'eau ou de l'aspirateur-laveur B-414

⑤ Chargement

4 Mise en service

4.1 Lieu d'implantation

L'appareil doit être implanté sur une surface stable, propre et plane.
Pour des raisons de sécurité, l'écartement latéral ainsi que l'écartement entre le dos de l'appareil et le mur ou d'autres objets doit être d'au moins 5 cm.

4.2 Déballage

Conserver l'emballage d'origine dans le cas d'un transport ultérieur.

Si l'emballage est endommagé à la livraison, il convient de contrôler méticuleusement l'état de l'appareil, notamment les bris de verre ou les dommages sur le boîtier.

Etant donné le poids de l'appareil, le transport doit impérativement être effectué par deux personnes. Lorsque l'appareil est déposé quelque part, il faut veiller à la position des doigts!

Assurez-vous que la tension de la prise corresponde avec la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. Ne raccordez l'appareil qu'à une prise disposant d'une mise à la terre. Vous éviterez ainsi les risques d'endommagement interne.

4.3 Connexion au secteur

Avant la mise sous tension initiale de l'appareil K-438, assurez-vous que la tension secteur corresponde à celle mentionnée sur la plaque signalétique de l'appareil.
Pour terminer, raccordez l'appareil au secteur à l'aide du cordon d'alimentation électrique fourni avec l'appareil.

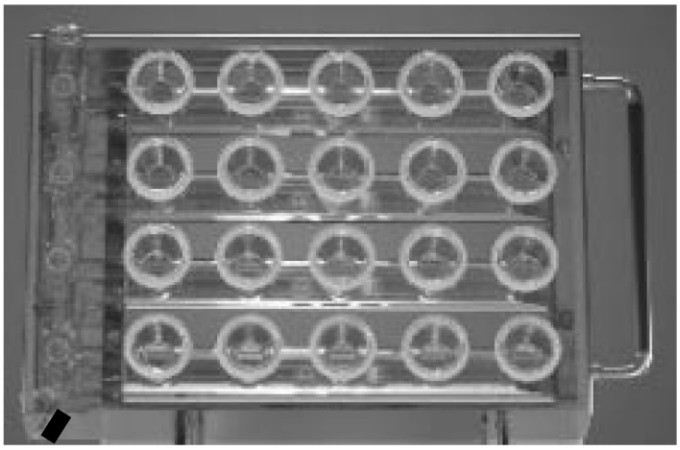


Illustration 3: Raccordement du tuyau, coupe agrandie

4.4 Raccordement du tuyau

Pour permettre l'aspiration des gaz de digestion, fixer le tuyau EPDM à l'aspirateur-laveur B-414 ou à la pompe à jet d'eau. On doit veiller ici à utiliser des tuyaux de raccordements les plus courts possibles.

Lors de l'utilisation d'une pompe à jet d'eau, il peut y avoir des dégagements de gaz corrosifs et toxiques dans l'air ambiant si la puissance d'aspiration est insuffisante.

L'aspirateur-laveur de gaz B-414 (230 V) peut être directement relié au K-438 avec un câble de raccordement. On doit toutefois veiller à ce que la tension de l'aspirateur-laveur corresponde à celle du K-438.

5 Commande

5.1 Eléments de commande

Illustration 4: Eléments de commande vus de l'avant

① Interrupteur principal

② Voyant de contrôle du chauffage

Illustration 5: Eléments de commande vus de l'arrière

③ Raccordement au réseau avec fusible

④ Douille de réseau de l'aspirateur-laveur B-414

⑤ Interface RS 232

5.2 Clavier

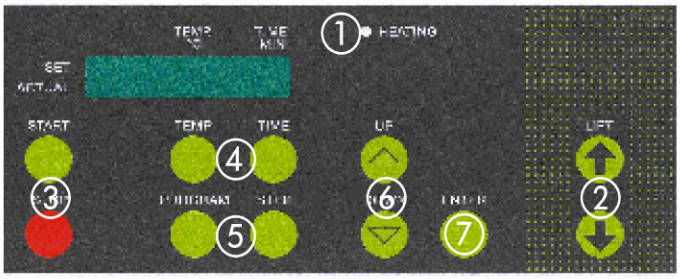


Illustration 6: Clavier

① Voyant de contrôle du chauffage

② Lift / chargeur

③ Start / Stop

④ Tempér. / Temps

⑤ Programme / Step

⑥ Touches fléchées

⑦ Enter

5.3 Généralités

Il est important que la zone de condensation de l'acide sulfurique ne monte pas trop haut dans le tube de digestion (maximum jusqu'à 5 cm en-dessous du bord du tube).

Avec une prise d'essai d'environ 1 g en matériau organique, on utilise, en principe, 18-20 ml de H_2SO_4. Lors de prises d'essais plus importantes, env. 3 à 5 ml (5 à 10 ml avec des graisses et huiles minérales) de H_2SO_4 doivent être utilisés, en plus, pour chaque gramme supplémentaire en matériau organique.

Cet appareil implique le travail avec de l'acide sulfurique chaud et corrosif.
Pour cette raison, il est impératif de porter des lunettes de protection lors de tous travaux réalisés avec cet appareil. Cette règle s'applique également à toute personne se trouvant à proximité. Fermez les raccords inutilisés avec un capot de fermeture (N° d'article 17396).

Assurez-vous impérativement que les garnitures d'étanchéité du tube d'aspiration soient correctement installées et qu'elles reposent uniformément sur le tube de digestion!

Pour évaporer de plus grandes quantités d'eau (> 10 ml), nous recommandons l'emploi de pierres (et non de perles de verre) facilitant l'ébullition pour empêcher les retards à l'ébullition. Une température d'évaporation trop élevée favorise des retards importants à l'ébullition. La température de démarrage de doit pas dépasser 250°C.

La durée de digestion, que l'on peut trouver dans les applications Büchi, dépend du matériau à digérer. Si l'on ne dispose pas d'applications Büchi, la durée de digestion doit être trouvée de manière empirique (après clarification de la solution, faire bouillir encore env. 30 minutes). Après refroidissement de l'échantillon, le tube de digestion peut, pour une digestion, être directement raccordé à une unité de distillation Büchi.

Si l'échantillon dissout demande un temps de refroidissement plutôt long, il se peut qu'il se solidifie. En ce cas, l'échantillon devra de nouveau être liquéfié avant de procéder à sa distillation:

- en ajoutant avec précaution un peu d'eau distillé, ou
- en réchauffant légèrement l'unité de digestion.

Afin d'éviter les blessures au niveau des mains et des doigts, il est interdit d'effectuer des manipulations sur l'appareil lors du fonctionnement de l'élévateur.

5.4 Exécution de la digestion de Kjeldahl (mode de fonctionnement manuel)

- Mettre l'appareil en marche et préchauffer jusqu'à la température souhaitée.
- Placer les tubes de digestion dans le râtelier à échantillons.
- Verser les échantillons et les réactifs dans les tubes de digestion. Porter impérativement des lunettes de protection!
- Compléter les positions du râtelier non utilisées avec des capots de fermeture. (Art. N° 17396).
- Suspendre le râtelier à échantillon dans le dispositif prévu à cet effet.
- Placer l'unité d'aspiration munie de joints d'étanchéité sur les tubes de digestion.
- Lorsque la température de digestion est atteinte (READY apparaît à l'affichage), placer le râtelier à échantillons avec l'unité d'aspiration attenante dans le bloc chauffant et appuyer sur la touche START (l'aspirateur-laveur de gaz qui y est raccordé démarre automatiquement).
- Mettre l'aspirateur-laveur de gaz ou la pompe à jet d'eau en marche avant l'apparition de gaz.
- A la fin de la digestion, mettre le râtelier à échantillons à refroidir avec l'unité d'aspiration en place en position de refroidissement.
- Après le refroidissement, terminer la digestion à l'aide de la touche STOP (l'aspirateur-laveur de gaz qui est raccordé s'arrête).
- Pour effectuer d'autres digestions, recommencer la procédure.

5.5 Exécution de la digestion de Kjeldahl (mode de fonctionnement automatique)

- Placer les tubes de digestion dans le râtelier.
- Verser les échantillons et les réactifs dans les tubes de digestion. Porter impérativement des lunettes de protection!
- Compléter les positions du râtelier non utilisées avec des capots de fermeture. (Art. N° 17396).
- Suspendre le râtelier à échantillons dans le dispositif prévu à cet effet.
- Placer l'unité d'aspiration munie de joints d'étanchéité sur les tubes de digestion.
- Mettre l'appareil en marche, sélectionner le programme de température souhaitée et, à l'aide de la touche START, commencer la digestion. La digestion s'effectue maintenant de manière entièrement automatique. A la fin de la digestion, vous pouvez retirer les échantillons refroidis du K-438 afin d'effectuer la distillation de vapeur d'eau qui s'ensuit.
- Pour effectuer d'autres digestions, recommencer la procédure.

5.6 Utilisation K-438

1. Mettre le K-438 en marche

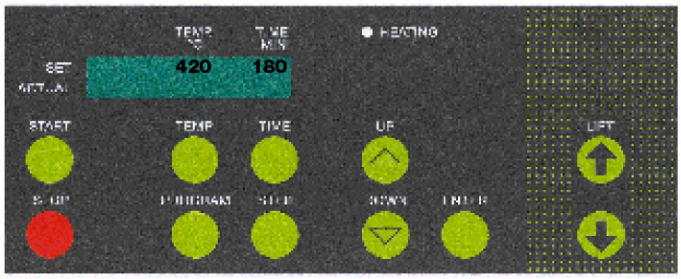
Appuyer sur l'interrupteur principal (le voyant vert du commutateur s'allume). Le dernier mode de fonctionnement sélectionné apparaît à l'affichage.

2. Sélectionner le mode de digestion

Appuyer sur la touche (PROG). Sélectionner le numéro souhaité (N° de progr. 0 = mode manuel, N° de progr. 1-9 = mode automatique) à l'aide des touches fléchées (∧) ou (∨).
Confirmer le numéro de programme avec (ENTER).

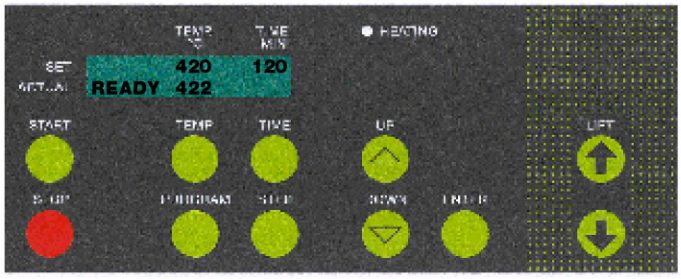
3. Mode manuel (=PROG 0)

La température et la durée de digestion dernièrement sélectionnées apparaissent à l'affichage.



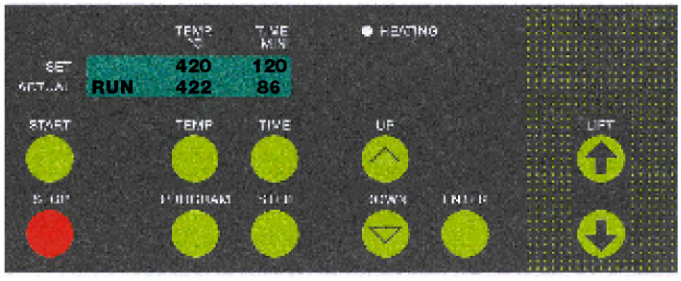
3.1 Edition des paramètres

On peut modifier les entrées en appuyant sur les touches (TEMP) ou (TIME). Entrez la température souhaitée, voire la durée, en appuyant sur les touches fléchées (∧) ou (∨) et confirmez à l'aide de la touche (ENTER). Si la durée entrée est "0", le minuteur est désactivé et l'utilisateur doit contrôler la durée de digestion.



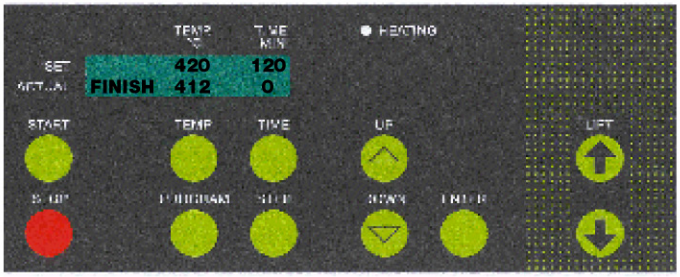
3.2 Démarrer la digestion

En appuyant sur la touche (START), on démarre la phase d'échauffement. L'apparition de "READY" à l'affichage indique que la température de digestion réglée est atteinte. Maintenant, les échantillons peuvent être introduits avec le module d'aspiration mis en place, à l'aide de la touche (LIFT DOWN) dans le bloc de digestion.
En appuyant à nouveau sur la touche (START), le minuteur démarre et un compte à rebours indique à l'affichage la durée de digestion restante. Dans le cas où l'aspirateur-laveur est raccordé au K-438, il est également mis en route lorsque l'on appuie sur la touche (START). Autrement, la pompe à jet d'eau doit être mise en route manuellement.



3.3 Edition des paramètres de digestion

pendant la digestion
On peut modifier les entrées en appuyant sur les touches (TEMP) ou (TIME). Confirmer les modifications à l'aide de la touche (ENTER).



3.4 Fin de la digestion

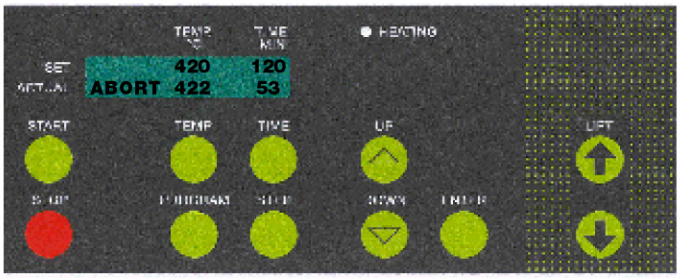
Lorsque le temps de digestion réglé est écoulé, le chauffage est coupé et l'utilisateur est averti par un signal d'alarme de la fin de la digestion. L'aspirateur-laveur de gaz reste en fonctionnement jusqu'à la fin du temps de refroidissement (voir point 3.5) ou jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche (STOP). Si la durée de digestion a été entrée avec "0", ni l'alarme ne retentit ni le chauffage ne s'éteint. L'utilisateur contrôle la durée de digestion et éteint le chauffage en appuyant sur la touche (STOP). L'aspirateur-laveur reste en fonctionnement jusqu'à ce que l'on appuie une seconde fois sur la touche (STOP) (ne pas oublier le refroidissement des échantillons, voir point 3.5).

3.5 Refroidissement des échantillons digérés

Le râtelier à échantillons est mis, avec le module d'aspiration attenant, en position de refroidissement à l'aide de la touche (LIFT UP) (l'aspirateur-laveur ou la pompe à jet d'eau sont toujours en fonctionnement). Après la phase de refroidissement, le l'aspirateur-laveur est désactivé en appuyant sur la touche (STOP).

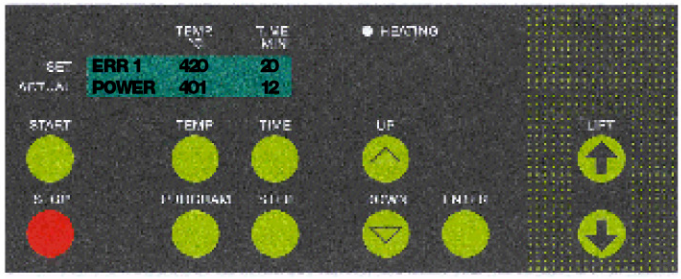
3.6 Retirer le râtelier à échantillons

Basculer le module d'aspiration dans sa position initiale et retirer le râtelier à échantillons contenant les échantillons refroidis.



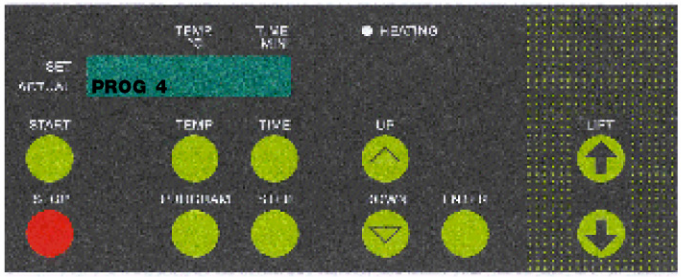
3.7 Interruption de la digestion

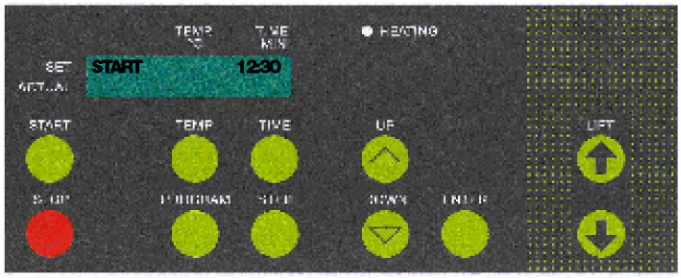
En appuyant sur la touche (STOP), on peut, à tout moment, interrompre la digestion. Dans ce cas, le chauffage s'éteint et le râtelier à échantillons se met en position de refroidissement. L'aspirateur-laveur reste en fonctionnement jusqu'à ce que l'on appuie une seconde fois sur la touche (STOP) (ne pas oublier le refroidissement des échantillons, voir point 3.5).

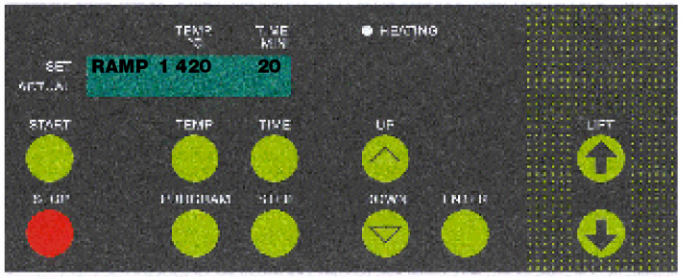


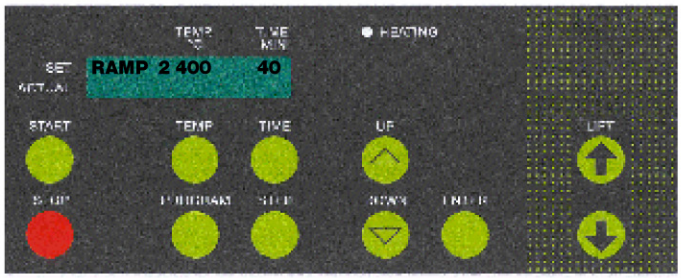
3.8 Coupure de courant

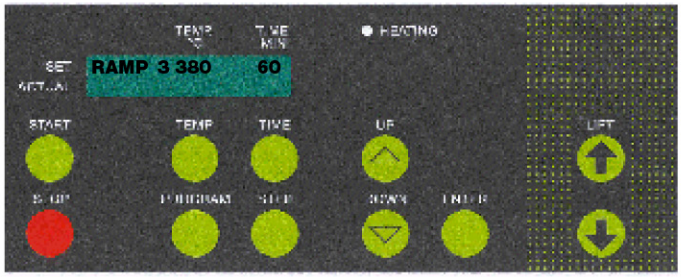
Après une coupure de courant, la digestion est interrompue. Le chauffage s'éteint et les échantillons sont

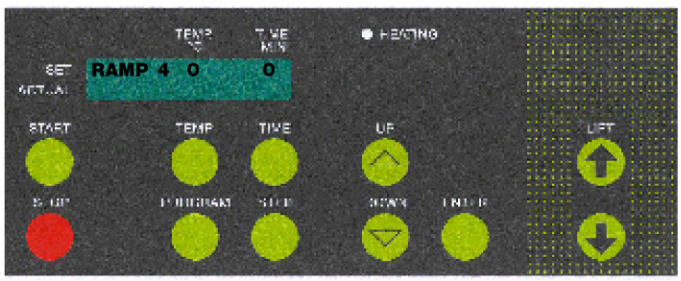












amenés en position de refroidissement

4. Mode automatique

Les derniers paramètres sélectionnés apparaissent à l'affichage.

4.1 Saisie du programme

On peut sauvegarder jusqu'à 9 programmes de température.

4.1.1 Sélection du numéro de programme

Appuyer sur la touche (PROG) pour accéder au mode automatique. A l'aide des touches fléchées (∧) ou (∨) sélectionner le numéro de programme souhaité (1 à 9). Confirmer la sélection avec (ENTER).

4.4.2 Entrée du temps de démarrage

Si l'on souhaite retarder le temps de démarrage, on entre le temps de démarrage souhaité en appuyant sur la touche (TIME) et sur les touches fléchées (∧) ou (∨). Confirmer l'entrée avec (ENTER). On accède au paramètre suivant à l'aide de la touche (STEP).

4.1.3 Entrée de la température de digestion de la 1ère rampe

En appuyant sur la touche (TEMP) et sur les touches fléchées (∧) ou (∨), on entre la température de digestion de la première rampe. Confirmer l'entrée avec (ENTER). On accède au paramètre suivant avec la touche (STEP).

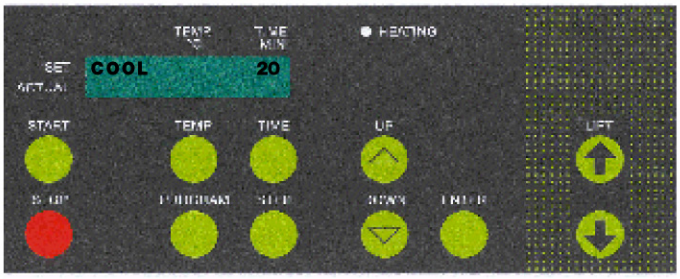
4.1.4 Entrée de la durée de digestion de la 1ère rampe

En appuyant sur la touche (TIME) et sur les touches fléchées (∧) ou (∨), on entre la durée de digestion de la première rampe. Confirmer l'entrée avec (ENTER). On accède au paramètre suivant avec la touche (STEP).

Toutes les rampes ne doivent pas être utilisées. Avec des rampes non utilisées, la température et la durée sont réglées sur 0. Celles-ci seront ainsi sautées.

Recommencer les procédés 4.1.3 et 4.1.4 pour les rampes 2, 3 et 4.

Après écoulement de la durée de digestion de la 4è rampe, les échantillons sont mis en position de refroidissement et le chauffage s'éteint.



4.1.4 Entrée de la durée de refroidissement

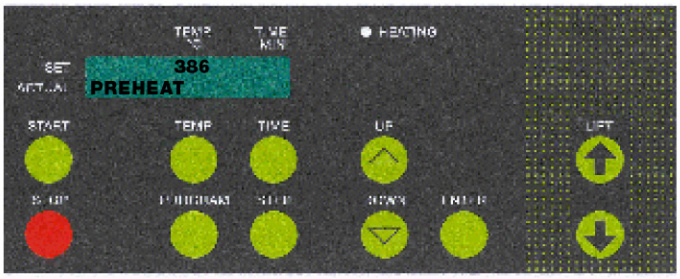
On entre la durée de refroidissement en appuyant sur la touche (TIME) et sur les touches fléchées (∧) ou (∨). Pendant cette durée, l'aspirateur-laveur reste en fonctionnement. Confirmer l'entrée avec (ENTER). Après écoulement de la durée de refroidissement, la digestion est terminée et l'aspirateur-laveur de gaz est désactivé.

4.2 Appel d'un programme

En appuyant sur la touche (PROG) et les touches fléchées (∧) ou (∨), on appelle le numéro de programme. Confirmer l'entrée avec (ENTER). Avec la touche (STEP), on peut consulter les pages dans le programme appelé. De cette manière, on peut contrôler les paramètres appelés ou éditer là où on le souhaite.

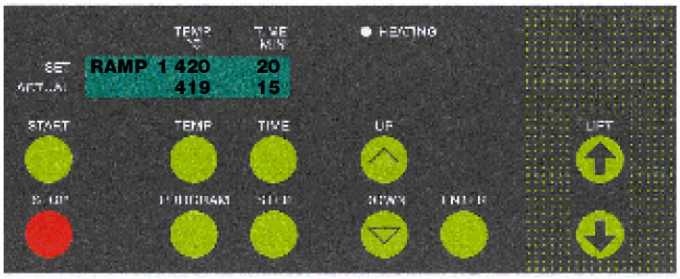
4.3 Edition du programme

Sélectionner les paramètre souhaités avec (STEP) et changer selon qu'il s'agisse d'une valeur de temps ou d'une valeur de température avec la touche (TIME) ou (TEMP) dans le mode édition. La valeur est modifiée à l'aide des touches fléchées (∧) ou (∨) et confirmée avec (ENTER).



4.4 Démarrage du programme "Mode automatique = Programme 1 à 9"

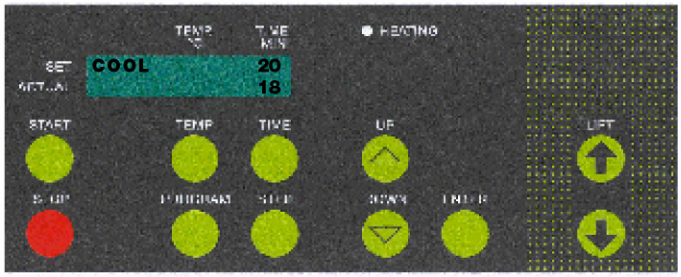
Placer le râtelier avec les échantillons dans le K-438, mettre le module d'aspiration en place et démarrer le programme souhaité en appuyant sur la touche (START). Une fois la température de digestion atteinte, les échantillons sont automatiquement amenés dans le bloc de digestion et la digestion s'effectue, entièrement automatiquement, conformément aux données du programme.

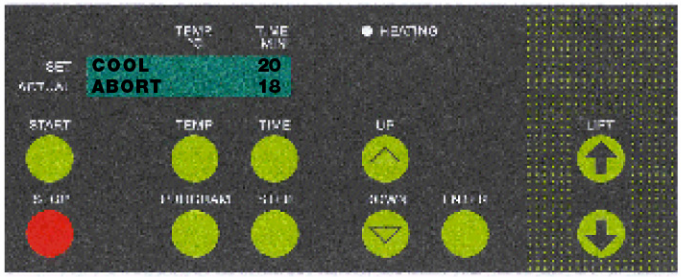


4.5 Edition des paramètres de digestion

pendant la digestion

L'édition des paramètres de digestion pendant la digestion n'est pas possible en mode automatique.





4.6 Fin de la digestion

Après écoulement de la durée de digestion réglée, le chauffage s'éteint et le râtelier à échantillons est mis en position de refroidissement. L'aspirateur-laveur de gaz reste en fonctionnement jusqu'à la fin de la durée de refroidissement.

4.7 Retrait du râtelier à échantillons

Basculer le module d'aspiration dans sa position initiale et retirer le râtelier à échantillons contenant les échantillons refroidis.

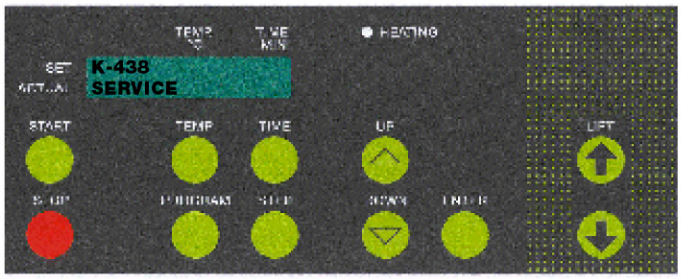
4.8 Interruption de la digestion

En appuyant sur la touche (STOP), on peut, à tout moment, interrompre la digestion. Dans ce cas, le chauffage s'éteint et le râtelier à échantillons se met en position de refroidissement. L'aspirateur-laveur reste en fonctionnement jusqu'à ce que l'on appuie une seconde fois sur la touche (STOP).

5. Eteindre le K-438

Appuyer sur l'interrupteur principal (la lumière de l'interrupteur s'éteint).

Menu de service

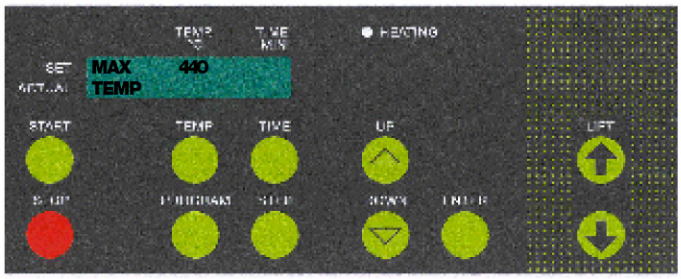


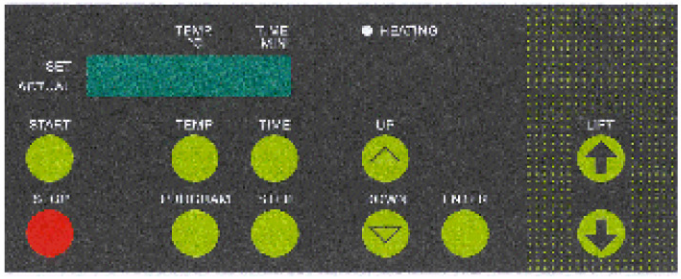
1. Appeler le menu de service

Appuyer sur la touche (STOP) pendant env. 3 secondes. Le menu de service apparaît. A l'aide de la touche (STOP), on accède au sous-menu correspondant.

2. Contraste

(^) Le contraste est corrigé par l'intermédiaire de Touche fléchée ou de (v).





3. Température maximale

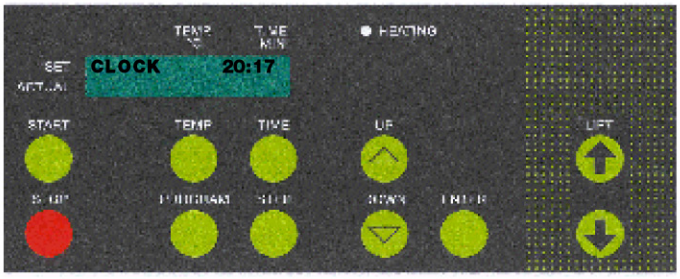
Pour des raisons de sécurité, la température maximale est limitée, départ usine, à 420°C. Si une température plus ou moins élevée était requise, celle-ci pourrait être changée ici entre minimum 100°C et maximum 450°C.

Avertissement:

Des températures de digestion supérieures à 420°C peuvent entraîner des déperditions d'azote. Avec des durées de digestion supérieures à 180 minutes, l'augmentation de température dans le râtelier à échantillons peut endommager les joints d'étanchéité.

4. Calibrage de la température

Une température réelle mesurée qui dévie de la température de consigne peut être corrigée à l'aide des touches fléchées (^) ou (v).



6. Réglage de l'heure

Le réglage de l'heure réelle s'effectue à l'aide des touches fléchées (∧) ou (∨) et l'entrée est confirmée avec (ENTER).

6 Entretien

6.1 Généralités

Le boîtier de l'unité de digestion K-438 est en métal et pourvu d'un revêtement résistant aux acides.

Pour éviter d'endommager ce revêtement, il est recommandé d'essuyer les projections d'acides avec un chiffon humide. Eviter absolument de rayer le revêtement !

6.2 Entretien

Chaque jour:

- vérifier que les pièces en verres ne sont pas endommagées.
- nettoyer les pièces du boîtier à l'aide d'un chiffon humide.

Les pièces en verre sont nettoyées.

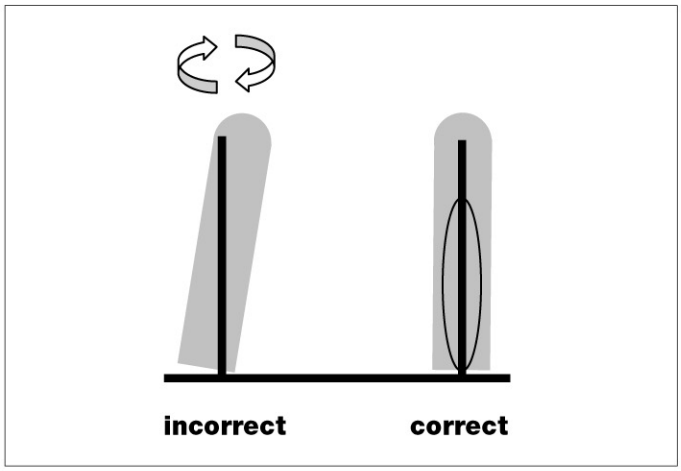


Illustration 7: Nettoyage des tubes de digestion

Nettoyage des tubes de digestion

Si chaque tube de digestion est lavé dans le lave-vaisselle de laboratoire de manière non idoine, des égratignures à l'intérieur du tube peuvent apparaître. De tels tubes endommagés peuvent se briser pendant la digestion. Grâce à la platine de retenue en option, (N° 38559), les tubes de digestion peuvent être lavés en lave-vaisselle en même temps que le râtelier à échantillons. Ce procédé empêche que les tubes ne soient endommagés.

Procédé

- Fixez la platine de retenue aux points prévus à cet effet sur le râtelier.
- Mettez le râtelier avec l'ouverture de tubes vers le bas dans le lave-vaisselle de laboratoire.
- Après le lavage, retirez la platine de retenue. Les tubes de digestion sont prêts pour une prochaine utilisation.

Nettoyage de l'unité d'aspiration

L'unité d'aspiration peut être nettoyée sous l'eau courante ou dans le lave-vaisselle de laboratoire.

6.3 Garnitures d'étanchéité

Les garnitures d'étanchéité sont des éléments soumis à l'usure et doivent par conséquent être remplacées en cas de dommage ou de perte d'étanchéité.

Impératifs de contrôle et d'entretien

Observer toutes les prescriptions qui visent à maintenir le parfait état de fonctionnement de l'appareil, dont font d'ailleurs partie le nettoyage et l'inspection de l'état (sur les dommages pouvant survenir) à intervalles réguliers. Après toute réparation réalisée sur l'appareil, l'exploitant doit s'assurer en premier lieu que l'appareil fonctionne parfaitement.

6.4 Fusibles de réseau

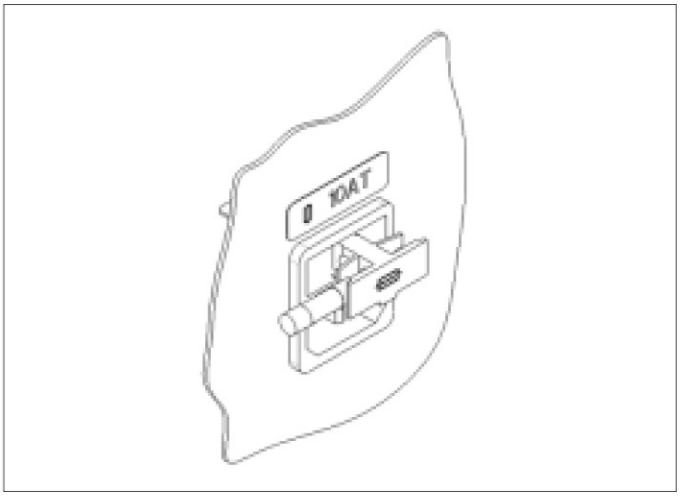


Illustration 8: Prise femelle de l'appareil, encastrée

Le changement des fusibles s'effectue de la manière suivante:

- Débrancher le cordon d'alimentation du secteur
- Sortir le porte-fusibles de son logement
- Remplacer le fusible défectueux par de nouveau fusible équivalent:
  - 230V: T 10A L 250V
- Remettre en place le porte-fusibles

6.5 Service clientèle

Les interventions sur ou dans l'appareil ne doivent être réalisées que par des personnes agrées du service après-vente. Il s'agit d'un personnel doté d'une formation technique appropriée et connaissant les risques encourus en cas d'inobservance des mesures et des dispositifs de sécurité. Les centres de réparation des services après-vente de Büchi sont équipés d'un manuel technique spécifique à chaque appareil qui ne peut être utilisé que par des personnes agrées.

Les adresses des centres de réparation officiels des services après-vente de Büchi sont indiquées à la dernière page de couverture de ce mode d'emploi. En cas de pannes, de problèmes d'application ou si vous avez des questions d'ordre technique, veuillez s.v.p. vous adresser à ces centres.

Le service clientèle de la société Büchi peut être contacté dans les cas suivants:

- Demande de pièces détachées
- Réparation
- Entretien et maintenance
- Conseil et assistance techniques

7 Mise hors service

Eliminer les traces de substances dangereuses et nettoyer complètement l'appareil. Vous éviterez ainsi tout risque de blessure par contact avec des produits dangereux.

7.1 Stockage / transport

L'appareil doit être stocké et transporté dans un état de propreté irréprochable et dans son emballage d'origine.

7.2 Mise au rebut

Pour que l'appareil puisse être mis au rebut en tenant compte de la préservation de l'environnement , le tableau 6 du chapitre 9, Annexe, dresse la liste des matériaux utilisés pour les pièces principales afin d'être en mesure de démonter les pièces et de procéder à leur recyclage. En ce qui concerne la mise au rebut de pièces électroniques, nous vous invitons à vous reporter aux directives correspondantes. De plus, vous êtes prié d'observer les lois et réglementations locales et régionales en matière d'élimination des déchets.

8 Pièces de rechange

Seuls des accessoires et des pièces de rechange Büchi garantissent la sécurité d'utilisation et le bon fonctionnement de l'appareil. L'utilisation de pièces de rechange et d'accessoires fabriqués par des sociétés autres que Büchi n'est possible qu'avec le consentement de la société Büchi. Pour le montage ou le démontage, les pièces de rechanges susmentionnées ne doivent être utilisées que dans le contexte présenté dans le chapitre 6 de ce mode d'emploi. Le contrôle et la transmission à un tiers, ainsi que la construction de pièces sur la base de ce mode d'emploi sont interdits.

8.1 Pièces de rechange

Illustration 9: Pièces de rechange K-438

N°	Désignation	N° de commande
①	Joint d'étanchéité PTFE, set de 20 pièces	**38623**
②	Tube d'aspiration	**38527**
③	Tuyau collecteur de vapeur	**38530**
④	Verre de digestion, set de 4 pièces	**37377**
	Râtelier pour 20 échantillons, complet	**38621**
⑤	Capot de fermeture	**17396**
⑥	Tuyau EPDM, 1.5 m, 8 mm	**26275**
	Fusibles, set de 10 de pièces	**16952**

Tableau 4: Pièces de rechange

9 Annexe

9.1 Caractéristiques techniques

Dimension de l'appareil (Largeur x Hauteur x Profondeur)	435 x 558 x 771 mm
Tension d'alimentation	230 V, 50/60 Hz
Puissance	2200 Watts
Consommation	10 ampères
Poids (net) (incl. 20 tubes de digestion)	41 kg
Catégorie de surtension	II
Degré d'encrassement	2
Température ambiante à respecter	5 – 40°C

Tableau 5: Caractéristiques techniques

9.2 Matériaux utilisés

Pièce	**Matériau**	**Code matériau**
Boîtier	Tôle d'acier DC01 + EVZ	DIN17162
Revêtement	Polyester/Epoxi	PEP 31
Guide élévateur	Polyéthylène	PE ST 250
Bloc chauffant	Aluminium AlMgSi 1	DIN 3.2315
Isolation	Céramique thermique 800	X-607
Râtelier	Tôle d'acier inoxydable	1.4301
Pièces en verre	Borosilicate 3,3	DIN/ISO 3585
Tuyau	Caoutchouc Ethylène-Propylène-Terpolymère	EPDM

Tableau 6: Matériaux utilisés

9.3 Déclaration de conformité

Nous **Büchi** Labortechnik AG
Postfach, CH-9230 Flawil
Switzerland

déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit :
BÜCHI Système de digestion **K-438**

à laquelle se rapporte cette déclaration, est conforme aux normes suivantes :

EN 292-1:1991
Sécurité des machines - méthodique de terminologie fondamentale

EN 292-2:1991
Sécurité des machines - Directives et spécifications techniques

EN 60335-1:1988 (~IEC 335-1 VDE 0700-1 SEV 1054-1)
Dispositions sur les appareils à usage domestique

EN 55011:1991/B (~VDE 0875/B VDE 0871/B)
Valeurs limites et méthodes de mesure des interférences radio chez les appareils industriels à haute fréquence, à usage scientifique et médical

EN 50081-1:1992
Compatibilité électromagnétique - Norme fondamentale d'émissions parasites dans les habitations, les centres d'affaires et commerciaux ainsi que dans les petites industries

EN 61000-3-2: 1995/1996
Limites pour émissions de courant harmonique
EN 61000-3-3: 1995
Limitation des fluctuations de tension et du flicker

Conformément aux dispositions des directives CE :
89/392/CEE directive sur les machines

Flawil, 08.01.2001

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
CH-9230 Flawil
Schweiz